Lane Medical Library

Ueber Schussverletzungen der Genitalien und des Dammes.

INAUGURAL-DISSERTATION,

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 17. Juli 1885

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Fritz Müller

aus Putbus.

OPPONENTEN:

Herr Dr. med. A. LEUCHERT.
Herr Dd. med. A. SCHUSTER.
Herr Cand. med. R. OCKEL.

BERLIN.

BUCHDRUCKEREI VON M. NIETHE,

Kurstrasse 18 19.

SEINEM THEUREN VATER

IN LIEBE UND DANKBARKEIT

GEWIDMET

VOM VERFASSER.

Bedeutende Fortschritte sind in den letzten Decennien auf dem Gebiete der Chirurgie und insbesondere der Kriegschirurgie gemacht worden, grosse Errungenschaften haben wir auf diesem Felde, Dank den Arbeiten und Forschungen ausgezeichneter Männer, aufzuweisen; dennoch lässt sich in der Raschheit der Entwicklung und Vervielfältigung ihrer Mittel die heilende Kunst mit der zerstörenden, todbringenden nicht vergleichen. Immer sinnt der menschliche Geist auf Verbesserung und Vervollkommnung der Schusswaffen und Geschosse, und eine soeben noch wegen ihrer Verletzungs- resp. Tödtungsqualification bewunderte Waffe ist alsbald durch eine leistungsfähigere ersetzt. Dies, wie die stets im Wachsen begriffene Kriegeranzahl der kämpfenden Heere hat zur Folge, dass die Masse der Verletzten und das Misverhältniss der helfenden Kräfte, gegenüber der Summe der zeitlich und örtlich an dieselben gestellten Ansprüche, immer grösser wird. Es muss zur Zeit schon sehr gross genannt werden. Der französische Krieg hat bewiesen, dass kaum die gewaltigste Anstrengung einer ganzen Nation dasselbe einigermassen auszugleichen vermag. Der italienische Feldzug von 1866 war der letzte, in dem die neuen Errungenschaften der ballistischen Technik noch nicht angewandt wurden; in beiden Heeren, die sich gegenüberstanden, wurden gezogene Vorderlader benutzt. Seit jener Zeit wird den Hinterladern, bei

denen nicht nur die Tragweite und Percussionskraft, sondern auch die Trefffähigkeit durch die Erhaltung derselben in verticaler und horizontaler Schussebene erhöht ist, der Vorzug gegeben. Doch beweisen die Berichte der früheren Decennien über die Anzahl der in einer Schlacht durch Schusswunden Verletzten und Getödteten, verglichen mit den Zahlen der in neueren Kriegen durch Schusswunden unfähig Gewordenen, dass mit der Verbesserung der Schusswaffen die Kriege nicht verderblicher und vernichtender für die Heere geworden sind; und zwar erklärt sich dies zum Theil aus der geübteren Technik. Die Wunden sind je nach der Lage des getroffenen Körpertheiles und der Wirkung des Projectiles ausserordentlich verschieden zu beurtheilen.

Zu den schweren Verwundungen rechnen wir die Eröffnung der grossen Körperhöhlen, die Verletzung eines Eingeweides oder grossen Gefässes, sowie die Wunden grösserer Gelenke und die Knochenbrüche. Dabei bemerke ich, dass der Tod nicht auf dem Schlachtfeld allein seine Ernte hält, sondern auch hinterher seine Opfer oft in erstaunlicher Anzahl hinrafft. Theils bleiben die Verwundeten lange hülflos auf dem Schlachtfeld liegen, theils sterben sie während des Transportes, oder werden im Lazareth von den gefährlichen accidentellen Wundkrankheiten befallen, wie Septicämie, Pyämie, Tetanus u. s. w., Krankheiten, denen bisher stets eine nicht geringe Procentzahl erlegen ist.

Was die leichten Verletzungen betrifft, so setzen sie sich aus den Haut- und Muskelwunden, insofern letztere nicht eine sehr grosse räumliche Ausdehnung haben, zusammen; dazu kommen noch leichte Knochencontusionen und die Verletzungen der Genitalien und des Dammes. Mit letzteren wird sich diese Arbeit beschäftigen.

In den Krankenhäusern finden sich äusserst selten Fälle dieser Art, wohl aber lässt sich aus den Kriegsaufzeichnungen genügendes Material sammeln, wenn dieselben auch vielfach, da der Verlauf der Krankheit nicht zu verfolgen war, der Ausführlichkeit entbehren.

Bevor ich zur Beschreibung der Schussverletzungen der Genitalien und des Dammes schreite, gebe ich eine kurze Statistik über die Häufigkeit der Verletzungen, denn sie ist für die Medicin, vor Allem für die Chirurgie von durchgreifender Bedeutung. Es ist dabei nicht einmal nothwendig, sehr weit zurückzugehen, denn wenn wir uns daran erinnern, dass erst unser Jahrhundert helleres Licht über das Wesen der complicirenden Wundkrankheiten verbreitet und damit auch der Therapie neue Aufgaben zugewiesen hat, so können wir doch mit ziffermässigen Nachweisen eigentlich nur auf die Kriege der letzten 30 Jahre eingehen, weil man erst seit dieser Zeit begonnen hat, brauchbare statistische Angaben zu veröffentlichen. Die mir bekannt gewordenen Aufzeichnungen über die Häufigkeit dieser Verletzungen ergeben Folgendes. Die Procentzahl der Genitalverletungen betrug bei:

den Franzosen im Krimkriege (Chénu) .	0,6 %
den Engländern im Krimkrieg (Chénu) .	0,8 %
den Franzosen im ital. Krieg (Richter) .	0,5 %
Stromeyer (Langensalza)	0,55 %
Penis allein (nordam. Krieg)	0,39 %
Testikel und Scrotum (nordam. Krieg) .	0,7 %.

Sodann sind 1870/71 beobachtet worden von:

H. Fischer bei Metz	0,9 %
Schulz (31 Lazarethe in Berlin)	0,5 %
Socin und Klebs (Carlsruhe)	1,9 %
Berthold	0,35 %

Mossakowski . . . . . 0,44 %
Cousin (Paris) . . . . . 0,7 %
M. Schüller (Hannover) . . . . . 0,55 %.

Beck und Neudörfer geben einen Durchschnitt von 0,55 % an.

Der Damm wurde nach Richters, Neudörfers und Schüllers Angaben in 0,1 % verletzt.

Ist eine Kugel eingedrungen, so kann der Hodensack mit dem Samenstrang und dem Hoden selbst, oder der Penis mit Harnröhre, hin und wieder alle diese Gebilde gleichzeitig verletzt werden. Meistentheils werden die Genitalien von Projectilen getroffen, welche den Oberschenkel streiften oder perforirten, also gewöhnlich von der Seite, wo die meist sehr beweglichen Theile leicht ausweichen können, daher sie in der Regel nur gequetscht, gestreift und gefurcht werden. Sind die Genitalien dagegen gestützt, so haben sie keinen Raum auszuweichen und können wie jeder andere Körpertheil durchbohrt werden. Einen derartigen Fall, wo bei gegespreizten Beinen die Genitalien ganz abgerissen wurden, erzählt Larrey. Die Schussverletzungen des Dammes sind nur selten selbstständige Verletzungen, weil die geschützte Lage desselben sie der directen Schusswirkung entzieht. Immer ist diese Verletzung durch eine Mitverletzung der Nates, der Genitalien oder der Oberschenkel complicirt.

Nach diesen Bemerkungen sei es mir gestattet aus der Literatur einige von mir gesammelte, hierher gehörige Fälle anzuführen, um auf Grund derselben alsdann zu der genaueren Betrachtung der verschiedenartigen Verletzungen überzugehen.

1. Lohmeyer. Bei Esslingen nahm eine Kanonenkugel einem Soldaten, der mit ausgespreizten Beinen

schussfertig stand, den Gipfel der Hinterbacke, den Rand des Afters, die Haut des Dammes, den Bulbus urethrae, die Haut des Scrotum und den rechten Hoden nach Zerreissung des Samenstrangs am Bauchringe und mit Entblössung des linken Hodens fort und zerriss noch die Haut des Penis und das Praeputium. Patient wurde erst einige Tage nach der Verwundung auf dem Schlachtfelde gefunden. — Abschneiden der gangränösen Fetzen, Unterbindung der Gefässe, Bedeckung des Hoden mit den Resten der Tunica dartos. Erbrechen, Fieber, Convulsionen, Katheter nicht vertragen, Obstipatio. Am 21. Tage Entleerung des Rectum mit einem Spatel. Mässigung aller Symptome. Bis auf eine zurückgebliebene Harnfistel vollständige Heilung.

2. Stromeyer. 1849. Schlacht bei Fridericia. Verwundung der Glans an der linken Seite. Weiterer Verlauf der Kugel unbekannt. Starke Infiltration des Penis und Scrotum, Harnverhaltung. Am 6. Tag Einschnitt in die Blase vom Damm aus. Entleerung eines halben Eimers voll Urin. Einlegung des Katheters. Starke Ausdehnung der Urethreren. Wohlbefinden. Am 10. Tag Schüttelfrost und am 15. Tag, in Folge von Pyämie, Tod.

3. Stromeyer. Schl. b. Kolding. 1849. Schuss unter der Mitte des linken Leistenkanals, der Samenstrang lag frei, die Kugel konnte nicht entdeckt werden. Stücke von Kleidung und Knochensplitter gingen ab, die Scheidenhaut abscedirte, Fistel. Allmählich trat vollständige Heilung ein.

4. Neudörfer. 1859. Schl. b. Oversee. Schussverletzung an der innern Seite des linken Oberschenkels, 2,5 cm unter dem äusseren Ende der Glutäalfalte. Bei dieser Gelegenheit hatte das Projectil den links an-

liegenden Penis an seiner Urethralfläche an der Basis der Glans gestreift, und nachdem der Brandschorf sich abgestossen hatte, zeigte sich ein rinnenförmiger Substanzverlust an der Glans, welcher die Urethra durchbohrte und einen Theil des Urins durch die Oeffnung austreten liess. Durch Spaltung des Stückchen Urethra zwischen Fistel und Harnröhrenmündung wurde Patient zum Hypospadiaeus, doch war dadurch eine Verbesserung des Harnstrahles erzielt.

5. Neudörfer. 1859. Schl. b. Solferino. Bei einem im Ausschreiten begriffenen Soldaten durchbohrte die Kugel die Weichtheile beider Oberschenkel und veranlasste dabei an der Wurzel des Gliedes einen 4 mm grossen Substanzverlust der Urethra, durch welchen die Schleimhaut sich nach aussen wulstete. Die Urethrorrhaphie führte zur Heilung.

6. Neudörfer. 1859. Schl. b. Oversee. Das Projectil trat links am Tuber ischii ein und bald darauf in der Nähe des Ursprungs des Musc. biceps femoris wieder aus, hierauf nochmals an der hinteren Fläche des Scrotum ein, durchbohrte den linken Hoden in seiner Mitte und verliess den Körper an der vorderen Fläche des Scrotum. Es trat Heilung ein, ohne irgend eine Complication mit Zurücklassung einer Atrophie des linken Hodens, in etwa 20 Tagen.

7. Demme. 1859. Schl. b. Solferino. Schuss durch den rechten Oberschenkel und Pars membranacea urethrae. Schnelle Vernarbung der Wunde trotz Sträubens gegen das Einlegen eines Katheters. Eine Fistel wurde durch Cauterisation mit Lapis geheilt.

8. Demme. 1859. Schl. b. Solferino. Zerreissung des grössten Theiles der Urethra an der Basis des Penis. Am vorderen Theil des Kanals war die Haut, an der

das Scrotum hing, heil geblieben. Scrotum stark infiltrirt und geröthet, Einlegung eines elastischen Katheters in die Urethra. Nach 30 Tagen war die Wunde des Penis vollständig geschlossen, nur eine kleine Urinfistel blieb zurück trotz der Cauterisation.

9. Demme. 1859. Schl. b. Magenta. Eine die Leistengegend streifende Hohlkugel hatte die Hälfte des Penis und die Urethra in beinahe querer Richtung durchrissen. Von einer Heftung konnte keine Rede sein. Bei einer einfachen antiphlogistischen Behandlung trat Besserung der bestehenden Geschwulst ein. Einlegen eines Kautschukkatheters. Nach 14 Tagen Granulation der Wunde. Nach 7 Wochen noch geringe Urethralfistel.

10. Demme. Schuss durch den linken Oberschenkel und den Bulbus urethrae. Unter heftigen Schmerzen tritt Urin aus der Wunde hervor. Nach 48 Stunden eine teigige Geschwulst am Damm; trotz mehrerer Incisionen Eiterung und ausgedehnte Gangrän. Einlegung eines Katheters. Nach 3 Wochen septisches Fieber, wenige Tage darauf Tod.

11. Demme. Schl. b. Magenta. Schuss in den Angulus penis-scrotalis. Das Scrotum war mehrere Linien weit abgerissen, das Corpus cavernosum urethrae in der Länge von $^1/_2$ Zoll gequetscht, Urethra eröffnet. Bald darauf Infiltration des Scrotum und Dammes mit Urin. Einführung einer elastischen Sonde. Ein Theil der Scrotalhaut ging gangränös zu Grunde und das gequetschte Stück Urethra stiess sich los. Nach Cauterisation entstehen Granulationen. Die permanente Einlage des Katheters hemmt weitere Urininfiltration. Nach 4 Monaten Zurückbleiben einer beträchtlichen Fistel.

12. Demme. (Magenta.) Durchbohrung des Scrotum. Der linke Hode prolabirt durch die bedeutende

Oeffnung. Reposition des Hoden und erhöhte Lage des Scrotum. Ein Theil des Hodens blieb prominirend, überzog sich aber bald mit Granulationen. Die Wunde verkleinert sich allmählich. Nach wiederholten Cauterisationen Schliessung der letzten Fistelmündung. Nach 2 Monaten vollständige Heilung.

13. Demme. Das vom Trochanter major abgeprallte Geschoss zerriss den Samenstrang und fiel in den Hodensack, wo es mit einfacher Incision entfernt wurde. Während die übrigen Wunden einen raschen Heilungsvorgang zeigten, trat im Verlaufe des Samenstranges eine heftige Entzündung ein, welche an verschiedenen Stellen zu Abscessen führte. Nach Entleerung eines ziemlich dicken Eiters sickerte während mehrerer Wochen eine weisslich milchige, mit Eiter gemischte Flüssigkeit aus der Wunde, welche sich als Sperma ergab. Als Patient $2^1/_2$ Monat nach der Verletzung evacuirt wurde, war das Volumen des Hodens auffallend vermindert.

14. Demme. Verletzung der rechten äusseren Seite des Scrotum mit Substanzverlust und Zerquetschung des unteren Theiles des betreffenden Testikels. Die Kugel wurde unbegreiflicherweise erst nach einigen Tagen, nachdem der Hode angeschwollen war, herausgeschnitten. Die Wundränder vereinigen sich mit der Scrotalöffnung. Es wird fortwährend ein dünner Eiter und gleichzeitig eine durchsichtige, Spermatozoen enthaltende Flüssigkeit abgesondert. Das Fortbestehen der Drüsenfunction war somit constatirt. Bei Evacuirung des Patienten war die Secretion bedeutend geringer.

15. Lücke. 1864. Schuss durch das Scrotum, Vorfall des rechten Hodens. Der Hode hatte unregelmässige Gestalt, granulirte, und über dem mit vorgefallenen Samenstrang schloss sich die Wunde des Scro-

tum. Epidermiswucherung begann auf dem Samenstrang. Darauf Reposition, indem Hode und Samenstrang getrennt und das Scrotum über dem Hoden vereinigt wurde. Trotz eingetretener geringer Gangrän blieb die Reposition dauerhaft. Einige kleine Eitersenkungen traten im Lauf der Heilung ein, die übrigens schnell erfolgte. Nach 6 Wochen Heilung.

16. Lücke. 1864. Schuss durch das Scrotum ohne Verletzung der Hoden und des Penis, so zwar, dass die Eintrittsöffnung am Corpus cavernosum, die Austrittsöffnung an der Glans sich befand, und dann noch eine Perforation des Praeputium stattgefunden hatte. Entleerung des Urins mit dem Katheter, selten ging Harn durch die Fistel ab. In 6 Wochen waren alle Wunden geheilt, mit Ausnahme des Loches im Praeputium, das dem Pat. verblieb.

17. Maas. Schl. b. Skalitz. 1866. Schuss durch den rechten Oberschenkel, Scrotum, linkes Gesäss. Starke Schwellung des Scrotum durch eine Haematocele und Bildung von 2 Abscessen nach der Abschwellung. Vollständige Heilung der Wunden, doch blieb theilweise eine Paralyse des rechten Beines zurück.

18. Beck. 1871. Schuss in die Leisten- und Dammgegend. Eintrittsöffnung an der rechten Hälfte des Scrotum, der Hode zertrümmert; operative Entfernung desselben. Die Kugel hatte den Damm durchsetzt und war durch den linken Oberschenkel ausgetreten. Aus der Dammwunde entleerte sich willkürlich Urin, der sonst zurückgehalten werden konnte. Die Pars membranacea war verletzt und man konnte einen Katheter mittlerer Dicke nicht durch dieselbe führen. Verlegung des Pat. in ein Reservelazareth und dort Heilung.

19. Schuss durch die linke Leistengegend mit Zertrümmerung des linken Hodens. Die Castration wurde vorgenommen, und Pat. starb am 14ten Tage, beinahe geheilt.

20. Schuss durch den linken Oberschenkel und den linken Hoden. Die verletzte Hodensubstanz hing theilweise aus dem Scrotum heraus. Das anfänglich hohe Fieber liess bald nach, der vorliegende Theil stiess sich rasch ab, und nachdem die Eiterung einige Zeit gedauert, trat vollständige Heilung ohne zurückbleibenbe Fistel ein.

21. Streifschuss der oberen Fläche des Penis mit Substanzverlust beider Corpora cavernosa. Pat. wurde, ohne dass eine Blutung von Bedeutung erfolgte, bald geheilt evacuirt.

22. Schuss durch das Scrotum und den linken Hoden. Die Zusammenhangsstörung der Samenkanälchen war eine partielle und war deshalb ein operativer Eingriff nicht indicirt. Ohne Zwischenfall stellte sich bald völlige Heilung ein.

23. Schuss durch die Glans penis mit nachfolgendem, partiellem brandigen Absterben derselben. Die Glans blieb unbedeutend gespalten, sonst heilte die Wunde sehr rasch.

24. Schuss durch den Penis mit Substanzverlust desselben und durch den linken Oberschenkel. Da keine gefässreichen Partien getroffen waren und der Defect nicht in die Tiefe ging, so füllte sich die Lücke bald aus.

25. Schuss durch die rechte Leistengegend mit Contusion des Samenstranges und ausgedehnter Streifung des Scrotum ohne Trennung des Hodens. Anfänglich heftige Schmerzen, Geschwulst, leichte Ent-

zündung des Hodens. Bald Zurückbildung und ungestörter weiterer Verlauf.

26. Granatschuss in die Leistengegend mit ausgedehnter Riss- und Quetschwunde des Scrotum, Contusion des Hodens, ziemlich starke Infiltration und Schwellung. Heilung im Verlauf von einigen Wochen.

27. Schuss durch den rechten Oberschenkel, Hoden und Penis. Anlegung eines geeigneten Verbandes. Später Sitzbäder; gute Heilung.

28. H. Fischer. 1871. (Metz.) Schuss an der vorderen Fläche des Scrotum, Austritt am Damm, abermaliger Eintritt vis-à-vis in die linke Hinterbacke und Austritt in die Gegend des linken Trochanter major. Der linke Hode war verletzt. Urinbeschwerden bestanden nicht. Patient wurde später von Varioloïden befallen. Heilung der Wunde.

29. Schuss an der linken Seite des Scrotum, Kugel deutlich fühlbar im rechten Scrotum, linker Hode verletzt. Excision der unveränderten Kugel nach 9 Tagen.

30. G. Fischer. (Versailles.) Die Kugel war rechts neben der Symphyse eingedrungen, es wurde am folgenden Tage eine starke Harninfiltration im Scrotum geöffnet. Am 3. Tage kam in der Schusswunde eine ovale, schmutzig rothbraune pflaumengrosse Geschwulst zum Vorschein, welche vom Samenstrang gebildet war. Im Verlauf wurden noch mehrere Incisionen ins Scrotum gemacht und der Kranke evacuirt. Am 22. Tag trat der Tod ein in Folge einer Pneumonie.

Symptome und Diagnose.

Die Diagnose der Genitalverletzungen ist nicht schwer, da dieselben meist frei vor Augen liegen und einer voll-

ständigen Untersuchung sehr leicht zugänglich sind. Nur die Complicationen derselben durch Gefässverletzungen, fremde Körper, das sichere Ausschliessen von begleitenden Knochen- und Gelenkverletzungen bedingt zuweilen diagnostische Schwierigkeiten. Der Grad der Contusion durch Projectile ist von vornherein meist schwer zu bestimmen, da oft erst der weitere Verlauf zeigt, wie tief und schwer die Gewebe erschüttert und ertödtet sind, aber unter Umständen annähernd zu ermessen, wenn man das Projectil zufällig findet oder der Verletzte angiebt, in welcher Entfernung und mit welchen Projectilen er getroffen ist. Die Grösse der Wunde ist besonders zu würdigen, wenn das verletzende Projectil vorher andere Körpertheile durchschlagen hat oder der gestützte resp. nicht gestützte Hodensack u. s. w. getroffen ist.

Die Wunden des Penis ohne Verletzung der Urethra bieten nichts besonders Charakteristisches dar; die Wundränder oder Lappen rollen sich zuweilen auf und eine ausgedehnte Anschwellung des ganzen Penis macht sich alsbald geltend oder es kommt bei Zerreissungen und Perforationen der Corpora cavernosa zu geringen Hämorrhagien.

Ich will gleich hinzufügen, dass die Blutungen der Genitalwunden im Allgemeinen nicht sonderlich in Betracht kommen. Meist sind sie parenchymatös und lassen sich in Folge dessen leicht stillen. Ist die Urethra durchrissen, so haben wir als Beweis dafür die Thatsache, dass der Urin nicht vorn aus der Urethralöffnung, sondern aus der Verletzungsstelle der Urethra herausfliesst. Eine fast stete Folge dieser Verletzung sind die Urininfiltrationen in das subcutane Zellgewebe oder auch die Urinretentionen, wenn durch die Art des

Wundkanales oder durch die Schwellung der Abfluss des Urins wesentlich gestört ist. Diese Dysurie ist ein nicht seltenes Symptom, ebenso die Blutung aus der Urethra und Austritt blutigen Harns aus der Wunde beim Versuch zu uriniren. Der extravasirte Urin diffundirt sich dabei allmählich zwischen den lockeren Zellgewebsmaschen des Penis, Scrotum, Perinäum und der angrenzenden Bauchwand; doch irrt man, wenn man die Urininfiltration und den sogenannten Harnabscess für nie mangelnde pathognomonische Symptome hält. Ihr Fehlen ist bisweilen räthselhaft.

Aehnlich gestalten sich die Verhältnisse bei Zerreissungen des Dammes und der daselbst gelegenen Theile der Urethra, der Pars bulbosa. Auch hier ist die Urininfiltration das hauptsächlichste Symptom; in nicht seltenen Fällen ist gleichzeitig Retentio urinae durch Anschwellung des Dammes vorhanden. Der Urin ergiesst sich nicht gegen den After hin, weil sich hier die beiden Blätter der Dammfascie vereinigen und deshalb ein Hinderniss gesetzt wird, sondern gegen das Scrotum hin, weil hier das oberflächliche Blatt in die Tunica dartos übergeht; das Scrotum ist gewöhnlich bläulich-roth verfärbt, stark ausgedehnt und äusserst schmerzhaft bei Berührung.

Bei Verletzung des Scrotum, wenn die Kugel durchtritt, schwillt dasselbe gewöhnlich stark an, eine Thatsache, die darin ihren Grund hat, dass einerseits zwischen der Tunica dartos und der Tunica vaginalis ein sehr lockeres gefässreiches Bindegewebe liegt, andererseits die Hodensackwandung sehr dehnbar ist. Gleichzeitig können sowohl Hoden, als auch Samenstrang vorgefallen und auch eingeklemmt sein. Die durch die Blutinfiltration bedingte Entfärbung und pralle Spannung des

Scrotum, in Folge eines Ergusses in die Tunica dartos, erschweren in der ersten Zeit wesentlich eine genaue Untersuchung des Testikels. Die Haut des Scrotum zieht sich bei Verwundungen desselben durch ihre ungemeine Elasticität weit zurück und es macht dieser Umstand dem Unerfahrenen oft den Eindruck eines grossen Substanzverlustes. Zuweilen bleibt das Projectil im Scrotum stecken und ist dann für die Diagnose verwerthbar.

Wenn der Hode selbst von der Verletzung befallen ist, was wegen seiner grossen Beweglichkeit und Schlüpfrigkeit im Scrotum und seiner derben Tunica nicht allzu häufig ist, aber bei der Stätigkeit der in vollem Fluge durchgehenden Geschosse jetzt häufiger als sonst vorkommt, so stellen sich sehr intensive Schmerzen ein, die längs des Samentranges in den Bauch bis zum Nabel hin ausstrahlen. Damit verbindet sich eine eigene Depression des Nervensystems, Shockerscheinungen, welche sich durch folgende Symptome kundgeben: Schwacher Herzschlag, kleine Pulswelle oder unfühlbarer Puls, blasses Gesicht, kalte Haut, kalte Extremitäten, lähmungsartige Schwäche der untern Extremitäten, leichte Störungen des Sensorium, selten vollkommener Verlust desselben. Eigenthümlich ist dem Shock eine bedeutende Herabsetzung der Empfindlichkeit sowohl an der Wunde als an andern Körperstellen. Später grosse Aufregung, Angstgefühl, Schmerzen, Schlaflosigkeit, bisweilen Erbrechen, Fiebersymptome, selbst spasmodische Bewegungen sind die am häufigsten beobachteten Symptome. Dazu kommt in der Regel ein Prolapsus testis et funiculi spermatici. Sehen die Patienten durch schwere Verwundung beider Hoden die Wahrscheinlichkeit der Im-

potenz vorher, so verfallen sie gewöhnlich in tiefe Gemüthsdepression.

Trismus und Tetanus können ebenfalls durch Schusswunden des Hodens bedingt sein, doch ist diese Verletzung immerhin seltener die Ursache, als Wunden der Hand und des Fusses. Die Nordamerikaner sahen nur 3 mal nach dieser Verletzung Trismus und Tetanus entstehen. Schussquetschungen und -Zerreissungen des Samenstranges veranlassen in der Regel langandauernde Schmerzen und Infiltration ins Scrotum, doch pflegen die Blutungen bei Stich- und Hiebwunden stärker zu sein als die hier in Betracht kommenden.

In den meisten Fällen genügt diese Ocularinspection nicht, um mit Bestimmtheit eine sichere Diagnose zu stellen; zunächst bleibt noch die äussere Untersuchung durch Palpation, Percussion und Inspection der Umgebung übrig; daran müssen wir noch eine innere Untersuchung schliessen, weil wir auch den Umfang der Verwundung und den event. Sitz des Geschosses constatiren wollen, doch erhält man auch für diese durch Besichtigung und äussere Betastung eine approximative Ansicht. Die Sondenuntersuchung, gegen die sich schon Hippokrates aussprach und gegen die in neuerer Zeit Stromeyer und dann von Bergmann im türkischen Kriege eiferten, ist mit vollem Rechte möglichst einzuschränken; hingegen ist der Finger des Chirurgen das beste Instrument zur inneren Untersuchung. Ich will aber gleich bemerken, dass die innere Untersuchung nicht bei jeder Wunde zulässig ist.

Man ist zur Digital- oder Sondenuntersuchung nur berechtigt, wenn die Ergebnisse der Ocularinspection, Betastung, Lage des Femur und Quetschwunden Com-

plicationen erkennen lassen, die operative Eingriffe sicher in Aussicht stellen.

Verlauf.

Dieser Abschnitt soll nicht allein die Aufgabe haben, uns die einzelnen Phasen einer günstig oder ungünstig verlaufenden Wunde vorzuführen, sondern es sollen auch kurz die wichtigsten Complicationen, die dem günstigen Wundverlauf hinderlich sein und das Leben des Patienten ernstlich bedrohen können, Erwähnung finden.

Wenn auch die Genitalverletzungen an und für sich grosse Neigung haben, schnell zur Heilung zu gelangen, so ist doch eine vollständige Restistutio ad integrum nicht in allen Fällen erzielt worden. Vor Allem möchte ich die Urethralfisteln erwähnen, die so häufig nach Urethralverletzungen zurückbleiben, und die narbigen Contractionen nach Verletzungen der Corpora cavernosa. Solche Verletzungen heilen immer mit Substanzverlust des getroffenen Schwellkörpers; in Folge dessen muss sich das Glied bei der Erection stark krümmen, zur Seite neigen und zum Theil um seine Axe drehen; die Erection ist schmerzhaft, der Coitus oft unmöglich oder wenigstens sehr erschwert.

Der der Pars pendula angehörende Theil der Urethra ist nicht so leicht wie die Pars membranacea der Erschütterung und Zerreissung ausgesetzt, daher ist auch die Gefahr der Harninfiltration bei Verletzungen dieses Theiles der Harnröhre weniger zu befürchten; desto häufiger kommt es hier zu einem directen oder durch Demarcation der vom Projectil gestreiften Harnröhre zu einem indirecten Substanzverlust und zu einer freien Fistel der Harnröhre.

Nach Demme können auch beträchtliche Partien der

Urethra nekrotisch losgestossen werden, ohne dass eine Fistel oder Strictur zurückbleibt. Dass fremde Körper im Penis einheilen, ist ausserordentlich selten beobachtet. Einen Fall dieser Art berichtet Dr. Gross jun. aus Philadelphia:

In der Schlacht bei Siloh wurde ein Freiwilliger durch ein Spitzgeschoss im rechten Schwellkörper verwundet, eine starke und langdauernde Entzündung des Penis folgte. Nach 2 Jahren fand Gross den Mann geheilt. Das Geschoss war 1" vom Schambogen entfernt vollkommen eingeheilt und machte gar keine Beschwerden.

Die Scrotalverletzungen heilen fast stets, wenn nicht eine zu beträchtliche Zerreissung Gangrän des ganzen Scrotums bedingt. Gangrän tritt auch dann häufig ein, sobald Fremdkörper, besonders fäulnissfähige, im Scrotum zurückgeblieben sind.

An den Testikeln sah Stromeyer langwierige Eiterungen, fungöse Auswüchse und Fisteln entstehen.

Ist der Hode verletzt, der Samenstrang unverletzt, so wird die Functinn des Hodens nicht immer aufgehoben; ist der Samenstrang dagegen gleichzeitig zerrissen, so ist die Function dieses Hodens entweder aufgehoben, oder es bildet sich in seltenen Fällen in Folge davon eine Samenfistel aus, von welcher, nach Lohmeyers Bericht, Dupuytren folgendes Beipiel sah:

Ein Mann, welcher 1810 einen Schuss ins Scrotum erhalten hatte, kam 1819 ins Hospital, weil die Schussöffnung noch nicht völlig vernarbt war; aus derselben flossen täglich im Durchschnitt 15—20 Tropfen, bisweilen nur 3 — 4 Tropfen, bisweilen aber selbst ein Löffel voll Samenflüssigkeit aus, ohne dass die genossenen Lebensmittel von Einfluss zu sein schienen.

Von den Complicationen, welche den Zustand des Patienten wesentlich verschlimmern können, will ich zunächst die gleichzeitige Perforation eines oder in seltenen Fällen beider Oberschenkel erwähnen. Sind die grossen Gefässe zerrissen, so tritt der Tod in sehr kurzer Zeit ein, wenn nicht eine sofortige Blutstillung erfolgt. Ausserdem sind die complicirten Knochenbrüche nicht zu vergessen, deren Prognose bei erheblichem Grade der Zerschmetterung eine schlechte ist. Was die Complicationen mit den Beckenorganen betrifft, so sind dieselben sehr mannigfacher Art und im Allgemeinen von übler Prognose, weil in den meisten Fällen das Peritonäum verletzt wird. Am gefährlichsten ist wohl ausser den stets tödtlichen Verletzungen der grossen Bauchgefässe die Perforation des Darmes, welche durch das Austreten des Darminhaltes in die Bauchhöhle eine septische Peritonitis zur Folge hat und in Folge dessen das Leben aufs äusserste gefährdet. Etwas günstiger verlaufen die Verletzungen der Blase, doch ist der Verlauf ein ausserordentlich langsamer und tritt der Tod nur zu häufig ein.

Prognose.

Wie aus den vorhergehenden Mittheilungen, sowie aus den oben angeführten Beispielen zu ersehen, ist die Prognose der Schusswunden der Genitalien und des Dammes allein eine verhältnissmässig günstige. Die grössten Defecte schliessen sich bald und werden meist vollständig ersetzt. Ist ein Hode gleichzeitig verwundet, so ist die Möglichkeit nachfolgender Fisteln oder Functionsunfähigkeit nicht in Abrede zu stellen, jedoch sind bei Verlust beider Hoden fast mehr als die directen und localen Folgen die Depressionszustände der Patienten

zu fürchten. Bei Dammverletzungen endlich tritt Urininfiltration bei weitem in den Vordergrund.

Was die Häufigkeit der Todesfälle betrifft, so vermindert sie sich bei der jetzigen Vervollkommnung in der Behandlung mehr und mehr. Von meinen hier angeführten Fällen sind 3 unglücklich verlaufen, doch ist keiner an den directen Folgen der Verletzung der Genitalien gestorben, sondern an Complicationen mit anderen Verletzungen und an Septicämie. Beck erwähnt aus dem Kriege 1870/71 24 Fälle, die in seine Behandlung kamen und sämmtlich gut verliefen.

Schusswunden des Penis allein ohne Verletzung der Urethra sind von den Nordamerikanern in 309 Fällen beobachtet. Meist bestanden dabei Verletzungen des Scrotum, der Testikel, des Oberschenkels und des Dammes. Von diesen starben 13% fast durchweg in Folge complicirter Wunden, intercurrenter Krankheiten oder auch des Tetanus (3 mal). Nur ein nicht complicirter Fall ging an Pyämie zu Grunde. Es bleibt also die Prognose quoad functionem noch eine dubia, während man die Prognose quoad vitam als eine günstige hinstellen kann.

Therapie.

Mit der Behandlung der Verletzten muss, wenn möglich, schon auf dem Schlachtfeld begonnen werden, damit eine Verunreinigung der Wunde nach Kräften verhindert werde, doch hat die Erfahrung bestätigt, dass auch die Fälle, die erst spät in Behandlung kamen, einen günstigen Ausgang aufzuweisen hatten. Was die allgemeine Behandlung betrifft, so sind dabei ruhige Lage und antiseptischer Verband die wichtigsten Factoren. Gegen etwa auftretendes Fieber in Folge von

Pyämie sind Chinin oder kalte Bäder fast wirkungslos, vielmehr muss dann der Verband erneuert und die Wunde energisch mit Sublimat (1 : 1000) oder Carbolsäure (3 : 100) desinficirt, eventuell irrigirt werden. Die Blutung, die doch zuerst gestillt sein will, kommt hier kaum in Betracht, wenigstens giebt sie zu keiner Besorgniss Anlass; die wenigen Arterienäste, die verletzt sein können, unterbindet man am besten.

Was die Wunden der Haut und der cavernösen Körper des Penis betrifft, so bieten sie wenig Gefahr dar und heilen nach Anlegung eines antiseptischen Verbandes sehr schnell; nur muss man durch Einlegen eines Bougies oder Katheters der Gefahr einer nachmaligen Narbencontraction vorzubeugen versuchen. Indessen ist diese Prophylaxe selten von Erfolg gekrönt, es bildet sich gar nicht selten nach Verletzungen der Corpora cavernosa eine Krümmung des Penis bei Erection, und eine Abhülfe ist in diesem Falle schwer zu schaffen. Baudens heilte, wie Demme mittheilt, eine Krümmung des Penis bei der Erection, in Folge von Narben im cavernösen Körper, durch tiefe Einschnitte, deren Verklebung er durch eingelegte Fremdkörper verhinderte, auf dem Wege der Granulation.

Man muss gleich anfangs die Wunden des cavernösen Körpers und die Blutextravasate sorgfältig überwachen; bei ersteren ist durch das Einlegen eines Katheters die Vernarbung in ungünstiger Richtung zu verhindern, bei letzteren Resorption des Extravasates zu befördern. Ist der Verletzte jung und die Verletzung eine derartige, dass wenig Aussicht auf eine Anheilung der losgerissenen Partien vorhanden ist, und befindet sich die Wunde ziemlich entfernt von der Wurzel, etwa in der Mitte des Penis, dann muss die Amputatio penis in Erwägung gezogen

werden, weil der zurückbleibende Penisstumpf noch immer erectionsfähig und zu einem fruchtbaren Coitus geeignet sein kann. Die Amputation macht man sehr zweckmässig mit der Mitteldorff'schen galvanocaustischen Schlinge oder mit dem Messer. Bei ersterer Methode muss die Schlinge roth- und nicht weissglühend gemacht werden, damit eine Blutung nicht zu Stande kommt.

Bei Zerreissung der Urethra durch das Projectil versucht man die Application des Katheters, die oft genug noch gelingt, wenn man sich vorsichtig an die obere Wand der Harnröhre hält. Ist dies Manoeuvre schwer, so lässt man den Katheter liegen; gelingt es leicht, so führt man denselben zu jeder Harnentleerung wieder ein, die der Patient jedoch nie selbstständig vornehmen darf. Gelangt man aber weder durch die Urethra noch durch die Wunde mit dem Katheter in die Harnblase, so ist die Urethrotomia externa unerlässlich; dieselbe bietet oft unendliche Schwierigkeiten in dem Auffinden des centralen Urethralendes. Man kann sich dasselbe dadurch erleichtern, dass man beim Urinentleeren dem Strahle mit dem Messer folgt. Die Punction der Blase ist hier nicht gerechtfertigt, da dieselbe doch nur eine ganz vorübergehende und nicht selten gefährliche Hülfe bringt.

Die nach Läsionen zurückbleibenden Urethralfisteln am Penis sind häufig ausserordentlich schwierig zu beseitigen, besonders an der Glans penis. Man kann machen: die Excision der Fistel und Anfrischung der umliegenden Weichtheile, darauf die Naht, oder Implantation eines Hautlappens vom Scrotum her (nach Cooper) oder Ueberpflanzung zweier Hautlappen nach der von Thiersch empfohlenen Art und Weise zur Bildung der Harnröhre bei Epispadie oder die Cauterisation. Letztere ist in manchen Fällen ein sehr wirksames Mittel, besonders

bei kleinen Fisteln, doch konnte Demme trotz der consequentesten Cauterisation eine der Glans naheliegende Fistel nicht schliessen. Bewirkt die Vernarbung eine Verengerung der Harnröhre, eine Strictur, so muss man in bekannter Weise entweder Bougies einführen, oder geeignete Dilatatoren benutzen, oder die Urethrotomia externa ausführen.

Starke Retraction der Urethra beobachtete Baudens, wie ich oben erwähnt habe. Derselbe suchte in einem Fall, wo der grösste Theil des Penis durchtrennt war, die Urethra, welche sich 4‴ retrahirt hatte, durch einen Einschnitt auf, frischte die Wunde an, führte einen Katheter ein, nähte die Wunde zusammen und sah den grössten Theil derselben durch erste Vereinigung, den Rest nach einem Monat bei fortdauerndem Gebrauch des Katheters und nach Aetzung der Fistel verheilen.

Ist eine Quetschung oder gar Zerreissung im häutigen oder gar bulbösen Theil der Urethra durch die Verletzung erfolgt, dann ist die Urininfiltration unausbleiblich. Der Anfänger glaubt gerade an dieser Stelle die Infiltration dadurch verhüten zu können, dass er einen Katheter einlegt, doch hat sich dies Verfahren als ein höchst nutzloses erwiesen, weil mit oder ohne Einlegen eines Katheters die Infiltration in gleicher Weise fortschreitet. Hier giebt es nur ein Mittel, die ausgiebige Spaltung der infiltrirten Theile und die Eröffnung der Urethra. Solange die Infiltration noch keine bedeutenden Dimensionen angenommen hat, genügt es die Harnröhre allein zu spalten; wenn jedoch das Scrotum, der Ueberzug des Penis und der Damm infiltrirt sind, müssen zahlreiche und tiefere Einschnitte gemacht werden, weil nur das schnelle Abfliessen des Harns der brandigen Zerstörung der Haut vorbeugt. Ein Katheter braucht

dann nicht in die Blase gelegt zu werden, weil jeder längere Zeit in die Blase gelegte Katheter den Urin zersetzt und alkalisch macht und die tägliche Erfahrung lehrt, dass ein normaler Urin auf die Wunde keinen weiteren nachtheiligen Einfluss ausübt.

Bei Urininfiltrationen des Scrotum werden die Einschnitte, die unter allen Umständen gemacht werden müssen, bis zur Scheidenhaut des Hodens, beim Penis bis zum Schwellkörper reichen. Werden diese Einschnitte versäumt und ist der Hodensack gangränös und der Hode blosgelegt, so muss man deshalb noch nicht an eine plastische Operation denken, denn die Erfahrung hat gelehrt, dass sich der Hodensack, selbst wenn er grösstentheils gangränös ist, sehr leicht durch Herbeiziehung der benachbarten Haut von selbst ersetzt. Wenn indessen die Infiltration eine Narbenbildung erzeugt, welche die Erection hindert, so muss die Narbe excidirt und die Wunde auf dem Wege der Granulation geheilt werden.

Gefährlicher als diese Infiltration des Penis und des Scrotum ist die Retentio urinae. Der Katheterismus ist häufig sehr schwierig und giebt Gelegenheit die Harnröhre zu verletzen; auch beseitigt das Einführen eines Katheters in die Harnröhre das Uebel meistens nur momentan. Es ist daher sicherer und erfolgreicher, durch Incision die Wunde in der Harnröhre aufzusuchen und die Ursachen der Harnverhaltung, die durch Blutgerinnsel, Fremdkörper, Umklappen der Urethralenden u. s. w. bedingt sein können, zu beseitigen. Sodann muss zur Verhütung einer Strictur ein Katheter eingelegt werden. Die Schussverletzungen des Hodensacks gewinnen erst durch die Verletzung des Hoden und des Samenstrangs einige Bedeutung. Ich erwähne zuerst

den Hodenvorfall, der, ohne Affection der Hoden selbst, meist einer schnellen Heilung entgegensieht, wie Beispiel 12 und 15 es zeigen. Der Hode muss dann sorgfältig reponirt und durch Annäherung der Tunica dartos und durch einen antiseptischen Compressivverband in diesem Zustand erhalten werden. Wichtig dabei ist die erhöhte Lage des Scrotum und die Application von Kälte, ein Verfahren, das einen reactionslosen Verlauf der Verletzungen zu erzielen verspricht. Häufig treten allerdings in den nächsten Tagen starke Blutunterlaufungen und eine pralle Geschwulst in Folge von Nachblutung ein, doch werden sie durch die eben angeführte Behandlung meist nach 8—14 Tagen gehoben, sodass in der 4. Woche gewöhnlich die Heilung vollständig beendet ist. Ist der Hode selbst stark verletzt, so muss man soviel wie möglich von demselben zu erhalten suchen. Wenn auch die Resultate gleich ausfallen mögen, so ist dem Patienten doch der Versuch einer Conservirung stets minder schrecklich, als die Castration, welche deshalb, wie schon Dupuytren rieth, nur in den äussersten Fällen vorzunehmen ist.

Tritt bei Zerreissung des Samenstranges eine heftige Blutung ein, so muss die Arteria spermatica unterbunden werden, der Hode der verletzten Seite wird atrophisch; indessen ist die Exstirpation, selbst wenn er mit beschädigt ist, durchaus überflüssig, da sie keinen Vortheil bietet.

Am Schlusse dieser Arbeit erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Generalarzt Prof. Dr. med. Leuthold für den Hinweis auf das Thema und die gütige Unterstützung bei Abfassung desselben meinen gehorsamsten Dank auszusprechen.

LITERATUR.

H. Fischer, Lehrbuch der allgemeinen Kriegschirurgie.
Herrmann, Compendium der Kriegschirurgie.
Demme, Allg. Chirurgie der Kriegswunden nach Erfahrungen in den Norditalienischen Hospitälern von 1859.
Stromeyer, Maximen der Kriegsheilkunst.
Lohmeyer, Die Schusswunden und ihre Behandlung.
Neudörfer, Handbuch der Kriegschirurgie und der Operationslehre.
Beck, Chirurgie der Schussverletzungen.
H. Fischer, Handbuch der Kriegschirurgie.
H. Fischer, Kriegschirurgische Erfahrungen.
Lücke, Kriegschirurgische Aphorismen.
E. Richter, Allg. Chirurgie der Schussverletzungen im Kriege.
Schüller, Kriegschirurgische Skizzen aus dem deutsch-franz. Kriege.
Maas, Kriegschirurgische Beiträge.
Roth, Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte auf dem Gebiete des milit. Sanitätswesens.
Virchow-Hirch, Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte in der gesammten Medicin. Jahrgang 1870/71.
G. Fischer, Dorf Floing und Schloss Versailles.
Hüter, Lehrbuch der allg. Chirurgie.

THESEN.

I.

Bei Genitalschusswunden ist die Untersuchung mit der Sonde möglichst zu beschränken.

II.

Die Einleitung der künstlichen Frühgeburt ist möglichst spät vorzunehmen.

III.

Bei Prolapsus uteri ist die Kolporrhaphia anterior et posterior von vorne herein zu empfehlen.

LEBENSLAUF.

Verfasser dieser Arbeit, Friedrich Andreas Wilhelm Müller, Sohn des Musik- und Turnlehrers Müller, evangelischer Confession, wurde am 12. Juni 1861 zu Putbus a/Rügen geboren. Seine wissenschaftliche Vorbildung erhielt er auf dem Pädagogium zu Putbus, welches er Michaelis 1881 mit dem Zeugniss der Reife verliess. Am 21. October desselben Jahres wurde er in das Königl. medicinisch-chirurgische Friedrich-Wilhelms-Institut aufgenommen. Vom 1. April bis 1. October 1882 genügte er seiner Dienstpflicht mit der Waffe bei der 7. Compagnie 2. Garde-Regiments zu Fuss. Am 7. August 1883 bestand er das Tentamen physicum, am 23. Juni das Examen rigorosum.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren Professoren und Docenten: Amende, Bardeleben, Baumann, v. Bergmann, du Bois-Reymond, Eichler, Ewald, Fräntzel, v. Frerichs (†), Grawitz, Gurlt, Gusserow, Hartmann, v. Helmholtz, Henoch, Hirsch, Hofmann, Jaeckel, Jürgens, Leuthold, Lewin, Leyden, Liebreich, Liman, v. Martens, Orth, Reichert (†), Salkowski, Senator, Schröder, Schweigger, Schwendener, Skrzeczka, Sonnenburg, Trautmann, Virchow, Zeller, Zwicke.

Allen diesen Herren, seinen verehrten Lehrern, spricht Verfasser hiermit seinen besten Dank aus.